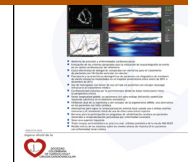




# Cardiología

[www.elsevier.es/revcolcar](http://www.elsevier.es/revcolcar)

## EDITORIAL

### Intervencionismo coronario percutáneo en oclusiones coronarias totales: ¿en cuáles pacientes?



### Percutaneous coronary intervention in total coronary occlusions: In which patients?

Mario Araya<sup>a,b,\*</sup> y Germán Armijo<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Laboratorio de Hemodinamia, Hospital San Juan de Dios, Santiago, Chile

<sup>b</sup> Clínica Alemana, Santiago, Chile

Recibido el 1 de abril de 2016; aceptado el 12 de abril de 2016  
Disponible en Internet el 14 de junio de 2016

El tratamiento de una oclusión total crónica coronaria es uno de los principales retos de la cardiología intervencionista. Con base en angiografías, la prevalencia es del 15 al 20%. Existe una menor indicación de revascularización debido a una tasa mayor de fracaso, mayor exposición a radiación, alto costo y mayor frecuencia de complicaciones. Se reporta entonces, que sólo un 35% de las oclusiones totales crónicas coronarias son derivadas para revascularización percutánea, en cuyos casos el éxito es cerca al 80%.

Aún existen dudas acerca de los beneficios del tratamiento, de acuerdo con información obtenida de estudios observacionales<sup>1</sup>. Los pacientes son referidos por sus síntomas o por isquemia significativa en los test no invasivos. La proporción de asintomáticos es cercana al 10%. El hallazgo de una oclusión total crónica coronaria es una de las principales razones para derivar a un paciente a cirugía coronaria.

## Fundamentos

La indicación de revascularización de una oclusión total crónica coronaria está fundamentada en la severidad de los síntomas, el territorio isquémico y la viabilidad y función ventricular<sup>2</sup>. La experiencia del operador *versus* la complejidad angiográfica de la oclusión (objetivable con scores clínico-angiográficos como J-CTO score) deben ser

analizados<sup>3</sup>. El tratamiento se inicia con el manejo médico óptimo y la estratificación del riesgo. A mayor riesgo (ej. mayor área de isquemia), mayor beneficio de la angioplastia y más apropiada su indicación.

En la [tabla 1](#) se observan los beneficios del intervencionismo percutáneo.

En el metanálisis de Joyal<sup>4</sup>, de 13 estudios observacionales, la mortalidad fue menor en el grupo de recanalización exitosa de la oclusión total crónica coronaria a los 6 años, en comparación con el grupo que no fue revascularizado (14,3% vs. 17,5%; OR 0,56).

## Aproximación frente al paciente con oclusión total crónica coronaria

Tras el hallazgo de una oclusión total crónica coronaria se consideran relevantes los factores que se mencionan a continuación.

## Presencia y cantidad de isquemia

La revascularización será apropiada en pacientes con isquemia significativa, aún sin síntomas, y/o en presencia de disfunción regional del ventrículo izquierdo. La mayoría de los casos con oclusión total crónica coronaria, tendrán isquemia significativa, y se ha demostrado que la angioplastia de una oclusión total crónica coronaria reduce significativamente la isquemia con un punto de corte de

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [marayah@alemana.cl](mailto:marayah@alemana.cl) (M. Araya).

**Tabla 1** Potenciales beneficios de la revascularización de una oclusión total crónica coronaria<sup>3</sup>

Mejoría de los síntomas
Disminución de la necesidad de cirugía de revascularización miocárdica
Disminución de la necesidad de medicamentos antianginosos
Reducción de la mortalidad
Optimización de la función ventricular izquierda
Mejoría de la tolerancia de los síndromes coronarios agudos que pueden ocurrir en el futuro

12,5% de carga isquémica como predictor de beneficio, y con ausencia de éste en presencia de isquemias menores a 6,25%<sup>5</sup>.

Típicamente, los pacientes con oclusión total crónica coronaria tienen colaterales al segmento distal, pero éstas no aportan flujo suficiente al miocardio. Sachdeva et al., mediante el uso de FFR, mostraron que cada oclusión total crónica coronaria era hemodinámicamente significativa, aún en presencia de colaterales importantes<sup>6</sup>. Un estudio reciente que comparó el manejo médico de oclusión total crónica coronaria con colaterales (Rentrop III) vs. tratamiento percutáneo, demostró una incidencia menor de muerte cardíaca<sup>7</sup> (HR:0,29;  $p < 0,01$ ) y MACE (HR:0,32) en el grupo de revascularización (fig. 1).

### Presencia de síntomas

La revascularización exitosa de una oclusión total crónica coronaria se asocia con mejoría de síntomas. Los beneficios incluyen menos limitación de su actividad física, menores episodios de angina y mejor calidad de vida. Un metaanálisis demostró que la recanalización exitosa de una oclusión total crónica coronaria produjo mayor alivio de síntomas en el seguimiento largo, comparado con el grupo en que no se logró recanalizar el vaso<sup>4</sup>. En el estudio FACTOR, Grantham informó mejoría significativa a un mes utilizando el cuestionario de angina de Seattle, en pacientes sintomáticos tratados<sup>8</sup>.

### Posibilidad de éxito

La tasa de éxito en oclusión total crónica coronaria variaba de un 50% a un 75%. Los avances en las técnicas, las nuevas guías dedicadas, los microcatéteres y la mayor experiencia del operador han aumentado la tasa de éxito. El Euro CTO club reporta éxito en 83%, y en Japón y grupos en EE. UU. con enfrentamiento híbrido informan de tasas cercanas al 90%. Frente a estas cifras, sin embargo, existe mayor tasa de complicaciones, principalmente perforación coronaria (3%), infarto periprocedimiento (2,4%) y nefropatía por contraste (3%). La mortalidad está entre 0,2 a 1,3%. La curva de aprendizaje y experiencia de operador debe ser un factor a considerar.

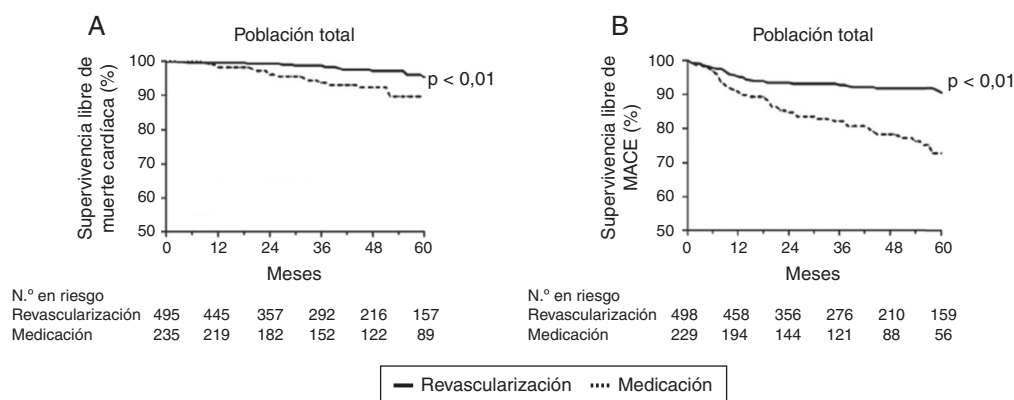
### Oclusión total crónica coronaria en presencia de enfermedad multivaso

La oclusión total crónica coronaria es común en presencia de enfermedad multivaso y determina la opción de revascularización. En el Registro Canadiense de oclusión total crónica coronaria<sup>9</sup>, la enfermedad multivaso estaba presente en 3/4 de pacientes, hallazgo que se asoció con mayor derivación a cirugía.

Por otra parte, si se escoge tratamiento percutáneo en este contexto y existe una oclusión total crónica, es frecuente su no revascularización. Existe evidencia actual que demuestra que la revascularización incompleta en el tratamiento de la enfermedad multivaso es un factor determinante de un peor pronóstico

### Viabilidad y disfunción ventricular

Los pacientes con enfermedad multivaso a menudo presentan historia de infarto y disfunción del ventrículo izquierdo con territorio potencialmente recuperable. Las herramientas diagnósticas para buscar viabilidad son cruciales para evaluar el beneficio potencial de la revascularización. En nuestra experiencia, la resonancia nuclear magnética es el método predilecto ya que en su análisis de contraste tardío se puede determinar la extensión de la necrosis en el grosor de la pared del miocardio. Necrosis menores de



**Figura 1** Curvas de Kaplan-Meier para mortalidad cardiovascular (A) y MACE (B) en pacientes sometidos a revascularización vs. tratamiento médico en presencia de circulación colateral.

75% del grosor podrían beneficiarse de una revascularización percutánea, siendo mayor el efecto benéfico a menor porcentaje de necrosis. Un metaanálisis publicado en 2015 por Hoebers<sup>10</sup> demostró que tras la recanalización percutánea de una oclusión total crónica coronaria, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo aumentó un 4,4% (IC 95%; 3,52-5,35,  $p<0,01$ ) comparado con el basal. Se reportó, además, una disminución del volumen de fin de diástole.

### Revascularización de una oclusión total crónica coronaria en pacientes postinfarto agudo de miocardio

Entre los pacientes con infarto agudo de miocardio aproximadamente el 40 al 60% tienen enfermedad multivascular, y se estima cerca de 10% una oclusión total crónica coronaria en un vaso no relacionado con el infarto. La enfermedad multivascular con una oclusión total crónica coronaria es un predictor independiente de mortalidad en el infarto. El estudio COREA-AMI señala que los pacientes que recibieron una recanalización percutánea exitosa de la oclusión total crónica coronaria (no culpable del infarto) tuvieron menor mortalidad global (16,7 vs. 32,3%) y MACE (21,9 vs. 55,2%) comparado con el grupo no tratado<sup>11</sup>, lo cual sugiere la relevancia del tratamiento en este contexto.

### Conclusiones

El intervencionismo percutáneo de la oclusión total crónica coronaria puede proporcionar beneficios significativos para el paciente cuando está clínicamente indicado y el procedimiento es apropiado. Se debe tratar a los pacientes por sus síntomas o evidencia de isquemia, en territorio viable, y no por las habilidades del operador (riesgo de angioplastia inapropiada). El miocardio irrigado por una oclusión total crónica coronaria será siempre una zona isquémica, aún bajo la existencia de buena circulación colateral. La isquemia extensa, la oclusión total crónica coronaria en presencia de enfermedad multivascular o el infarto agudo de miocardio se asocian con peor pronóstico. El tratamiento exitoso se asocia a menos síntomas, mejor calidad de vida y optimización de índices de función ventricular. Se han reportado beneficios en cuanto a mortalidad cardiovascular, aunque todavía no hay datos definitivos<sup>12</sup>. La revascularización percutánea completa exitosa debe ser la meta, factor que debería aumentar el número de pacientes tratados con una oclusión total crónica coronaria. Lo anterior apoya la idea de desarrollar programas de oclusión total crónica coronaria, con operadores dedicados, que tengan más de 50 procedimientos de oclusión total crónica coronaria/año

y redes de derivación, para optimizar la selección del paciente, maximizar el éxito y disminuir eventuales complicaciones.

### Bibliografía

1. Strauss BH, Shuvy M, Wijeyesundera HC. Revascularization of Chronic Total Occlusions Time to Reconsider? *JACC*. 2014;64.
2. Shah PB. Management of coronary chronic total occlusion. *Circulation*. 2011;123:1780-4.
3. Morino Y, Abe M, Morimoto T, Muramatsu T, Ochiai M, Mitsudo K, et al. J-CTO Registry Investigators. Predicting successful guide-wire crossing through chronic total occlusion of native coronary lesions within 30 minutes. The J-CTO (Multicenter CTO Registry in Japan) Score as a Difficulty Grading and Time Assessment Tool. *J Am Coll Cardiol Interv*. 2011;4:213-21.
4. Joyal D, Afilalo J, Rinfret S. Effectiveness of recanalization of chronic total occlusions: a systematic review and meta-analysis. *Am Heart J*. 2010;160:179-87.
5. Safley DM, Koshy S, Grantham JA, Bybee KA, House JA, Rutherford BD, et al. Changes in myocardial ischemic burden following percutaneous coronary intervention of Chronic total occlusions. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2011;78:337-43.
6. Sachdeva R, Agrawal M, Flynn SE, Werner GS, Uretsky BF. The myocardium supplied by a chronic total occlusion is a persistently ischemic zone. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2013;83:9-16.
7. Jang WJ, Yang JH, Choi SH, Song YB, Hahn JY, Gwon HC, et al. Long-term survival benefit of revascularization compared with medical therapy in patients with coronary chronic total occlusion and well-developed collateral circulation. *JACC Cardiovasc Interv*. 2015;8.
8. Grantham JA, Jones PG, Cannon L, Spertus JA. Quantifying the early health status benefits of successful chronic total occlusion recanalization: Results from the FlowCardia's Approach to Chronic Total Occlusion Recanalization (FACTOR) Trial. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010;3:284-90.
9. Fefer P, Knudtson ML, Cheema AN, Galbraith PD, Osherov AB, Strauss BH, et al. Current perspectives on coronary chronic total occlusions: the Canadian Multicenter Chronic Total Occlusions Registry. *J Am Coll Cardiol*. 2012;59:991-7.
10. Hoebers LP, Claessen BE, Elias J, Dangas GD, Mehran R, Henriques JP. Meta-analysis on the impact of percutaneous coronary intervention of chronic total occlusions on left ventricular function and clinical outcome. *Int J Cardiol*. 2015;187:90-6.
11. Choi IJ, Koh YS, Lim S, Choo EH, Seung KB, Kim PJ, et al. Impact of percutaneous coronary intervention for chronic total occlusion in non-infarct-related arteries in patients with acute myocardial infarction (From the COREA-AMI Registry). *Am J Card*. 2016;117:1039-46.
12. Lee PH, Lee SW, Park HS, Kang SH, Bae BJ, Park SJ, et al. Successful recanalization of native coronary chronic total occlusion is not associated with improved long-term survival. *JACC Cardiovasc Interv*. 2016;9:530-8.